

Beschreibung

Pigmentzusammensetzungen aus gelbem Disazopigment und organischem Pigment

Die Erfindung betrifft Pigmentzusammensetzungen aus einem gelben Disazopigment und einem organischen Orange-, Rot- oder Violettpigment und ihre Verwendung zum Färben von hochmolekularen Materialien.

Beim Einsatz von Pigmenten zum Färben von hochmolekularen organischen Materialien werden hohe Anforderungen an die anwendungstechnischen Eigenschaften der Pigmente gestellt, wie leichte Dispergierbarkeit, anwendungsgerechte Fließfähigkeit der Lacke, hohe Farbstärke, Überlackierbarkeit, Lösemittlechtheit, Beständigkeit gegen Alkali und Säure, Licht- und Wetterechtheiten und Reinheit des Farbtons. Außerdem ist eine möglichst universelle Einsetzbarkeit zum Färben von anderen hochmolekularen Systemen, wie beispielsweise von Kunststoffen und Druckfarben, wünschenswert. Hier kommen weitere teilweise auch an Lacke gestellte Anforderungen hinzu, wie beispielsweise hohe Echtheiten wie Ausblutechtheit und Hitzestabilitäten. Bei Lacken und Druckfarben wird die Einsetzbarkeit sowohl in wasser- als auch in lösemittelbasierenden Systemen gewünscht. Der Trend bei der Herstellung von Pigmentsuspensionen geht hin zu hohen Pigmentkonzentrationen, daher werden hochpigmentierte Lack- und Druckfarbenkonzentrate oder Mahlgüter (mill base) mit dennoch niedriger Viskosität gefordert. Weitere Einsatzgebiete von Pigmenten sind beispielsweise elektrophotographische Toner, Tinten, Farbfilter, oder Pulverlacke, die jeweils ihre zusätzlichen, speziellen Anforderungen haben.

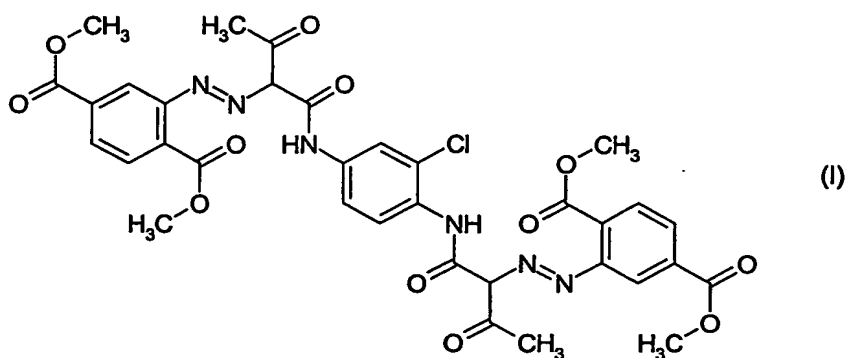
Die JP 2003-232914 offenbart Pigmentzusammensetzungen enthaltend C.I. Pigment Yellow 214.

Durch die Eigenfarbe der Pigmente lassen sich die meisten Farbtöne nur durch Mischen zweier oder mehrerer Pigmente erzielen. Bei gewissen Farbtönen, besonders bei orangen Farbtönen, und auch beim Einsatz einer Komponente in

niedrigen Mengen zum Einstellen des Farbtons, genügen die bekannten Lösungen nicht allen Anforderungen.

Es bestand ein Bedarf an Pigmentzusammensetzungen, die Nachteile bekannter Pigmentzusammensetzungen überwinden und die den oben genannten Anforderungen genügen.

Gegenstand der Erfindung sind Pigmentzusammensetzungen, enthaltend ein Disazopigment der Formel (I),



und ein oder mehrere, z.B. ein, zwei oder drei, Pigmente aus der Gruppe der organischen Orange-, Rot- und Violettpigmente.

Als organisches Orange- und Rotpigment in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung kommen C.I. Pigment Orange 5, 13, 14, 16, 34, 36, 38, 42, 43, 48, 49, 51, 61, 62, 64, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74; C.I. Pigment Red 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 14, 23, 38, 41, 42, 48, 48:1, 48:2, 48:3, 48:4, 48:5, 48:6, 49, 49:1, 51:1, 52:1, 52:2, 53, 53:1, 53:3, 57, 57:1, 57:2, 57:3, 58:2, 58:4, 63:1, 81, 81:1, 81:2, 81:3, 81:4, 81:5, 81:6, 88, 112, 122, 123, 144, 146, 148, 149, 150, 166, 168, 169, 170, 175, 176, 177, 178, 179, 184, 185, 187, 188, 190, 192, 194, 200, 200:1, 202, 206, 207, 208, 209, 210, 214, 216, 220, 221, 224, 242, 246, 247, 251, 253, 254, 255, 256, 257, 260, 262, 264, 270, 272; C.I. Pigment Violet 19 in Frage.

Bevorzugte organische Rotpigmente sind C.I. Pigment Red 7, 12, 14, 41, 48:1, 48:2, 48:3, 48:4, 81:1, 81:2, 81:3, 122, 146, 168, 177, 178, 179, 184, 185, 187,

200, 202, 206, 207, 208, 209, 210, 246, 254, 255, 257, 264, 272, insbesondere C.I. Pigment Red 122, 168, 177, 178, 179, 202, 209, 254, 255, 257, 264, 272.

Bevorzugte organische Orangepigmente sind C.I. Pigment Orange 43, 64, 71 und 73.

Bevorzugtes organisches Violetpigment ist das C.I. Pigment Violet 19 in der gamma-Kristallmodifikation.

In den erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen kann das Disazopigment der Formel (I) und das organische Orange-, Rot oder Violetpigment ein gemeinsames Kristallgitter ausbilden, beispielsweise in Form von festen Lösungen oder Mischkristallen.

Mit den erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen lassen sich Farbtöne von gelbstichigen Rot über Orange zu rotstichigem Gelb erzielen, sie sind besonderes für Farbtöne im gelbstichigen Rot und im Orange-Bereich von Interesse.

In den erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen kann das Gewichtsverhältnis Disazopigment der Formel (I) zu organischem Orange-, Rot- oder Violetpigment (0,1 zu 99,9) bis (99,9 zu 0,1), bevorzugt (1 zu 99) bis (99 zu 1), besonders bevorzugt (5 zu 95) bis (95 zu 5) und insbesondere (10 zu 90) bis (90 zu 10), betragen.

Die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen können auf verschiedene Weise hergestellt werden, beispielsweise durch Mischen der trockenen Komponenten in Granulat- oder Pulverform vor oder nach einer Mahlung, durch Zugabe der einen Komponente in feuchter zur anderen Komponente in feuchter oder trockener Form, beispielsweise durch Mischen der Komponenten in Form der feuchten Presskuchen.

Das Mischen kann beispielsweise durch Acidpasting, Acidswelling, durch eine Mahlung in trockener Form, in feuchter Form, beispielsweise eine Knetung, oder in Suspension erfolgen, oder durch eine Kombination dieser Verfahren. Die Mahlung

kann unter Zusatz von Wasser, Lösemitteln, Säuren oder Mahlhilfsmitteln wie Salz durchgeführt werden.

Das Mischen kann auch durch Zugabe der einen Komponente zur anderen Komponente während des Herstellungsprozess der letzteren Komponente erfolgen.

Der Herstellprozess des Disazopigments der Formel (I) umfasst das Diazotieren des zugrundeliegenden aromatischen Amins zum Diazoniumsalz, ggf. das Lösen und ggf. das Fällen der zugrundeliegenden Kupplungskomponente, das Mischen der beiden Reaktionspartner Diazoniumsalz und Kupplungskomponente, wobei die Kupplungskomponente zum Diazoniumsalz oder umgekehrt zugegeben werden kann oder auch eine kontinuierliche Azokupplung, ggf. in einem Mikroreaktor, durchgeführt werden kann. Die entstandene Kuppelsuspension kann einer Nachbehandlung, beispielsweise nach Zugabe von Lösemittel, unter erhöhter Temperatur und/oder Druck unterworfen werden. Der Herstellprozess umfasst des weiteren die Isolierung des Kuppelprodukts und ggf. eine Nachbehandlung des Kuppelprodukts in einem wässrigen, wässrig-organischen oder organischen Medium unter erhöhter Temperatur, ggf. unter Druck, mit anschließender Isolierung des Azopigments als Presskuchen und seine Trocknung und ggf. eine Mahlung eines Granulats zu Pulver.

Wenn das organische Orange- oder Rotpigment ein Azopigment ist, entspricht der Herstellprozess dem oben beschriebenen.

Ist das organische Orange-, Rot oder Violetpigment ein polycyclisches Pigment, geschieht die Zugabe des Disazopigments der Formel (I) gewöhnlicher Weise, nachdem die chemische Synthese des Ringsystems des organischen Orange-, Rot- oder Violetpigments abgeschlossen ist, da diese meist unter Reaktionsbedingungen geschieht, die zu einer Zersetzung des Disazopigments der Formel (I) führen können. Nach der chemischen Synthese wird das organische Orange-, Rot- oder Violetpigment gegebenenfalls einer Zerkleinerung unterzogen, beispielsweise durch Acidpasting, Acidswelling, Trocken- oder Nassmahlung. Die erhaltenen feinkristallinen oder bei der Synthese feinkristallin anfallenden

organischen Orange-, Rot- und Violetpigmente werden meist einer Nachbehandlung, im allgemeinen als Finish bezeichnet, unterworfen, beispielsweise in Wasser und/oder Lösemitteln und meist unter erhöhter Temperatur und ggf. erhöhtem Druck.

Bei der Trocknung können die bekannten Trockenaggregate zum Einsatz kommen, wie Trockenschränke, Schaufelradrockner, Taumeltrockner, Kontakttrockner und insbesondere Spinflash- und Sprühtrockner. Durch die Wahl eines geeigneten Trockenaggregates können auch staubarme und rieselfähige Pulver oder Granulate erzeugt werden.

Bevorzugt werden die Pigmentzusammensetzungen durch Mahlung der Komponenten in trockener Form, in feuchter Form oder in Suspension hergestellt, insbesondere durch Salzknetung der Komponenten.

Werden Pigmentzusammensetzungen in transparenter Form gewünscht, sollte die spezifische Oberfläche über 40 m²/g liegen, bevorzugt von 40 bis 180 m²/g, insbesondere 60 bis 160 m²/g. Der bevorzugte Herstellungsprozess hierfür ist die Salzknetung.

Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen können weitere Farbmittel zum Nuancieren und Hilfsmittel eingesetzt werden, wie beispielsweise Tenside, nichtpigmentäre und pigmentäre Dispergiermittel, Füllstoffe, Stellmittel, Harze, Wachse, Entschäumer, Antistaubmittel, Extender, Antistatika, Konservierungsmittel, Trocknungsverzögerungsmittel, Additive zur Steuerung der Rheologie, Netzmittel, Antioxidantien, UV-Absorber, Lichtstabilisatoren, Bindemittel, beispielsweise die Bindemittel des Systems, in dem die erfindungsgemäße Pigmentzusammensetzung eingesetzt werden soll, oder eine Kombination davon. Nuancierkomponenten werden üblicher Weise in Mengen bis zu 10 Gew.-% und Hilfsmittel bis zur zehnfachen Menge, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge Disazopigment der Formel (I) und organisches Orange-, Rot- oder Violetpigment, eingesetzt. Es können jedoch in Ausnahmefällen auch höhere Mengen vorkommen. Die Zugabe der Hilfsmittel und

der Nuancierfarbmittel kann zu einem beliebigen Zeitpunkt im Verfahren geschehen.

Mit Füllstoffen bzw. Extendern sind eine Vielzahl von Substanzen gemäß DIN 55943 und DIN EN 971-1 gemeint, beispielsweise die verschiedenen Typen von Talk, Kaolin, Glimmer, Dolomit, Kalk, Titandioxid, Zinksulfid, Lithopone oder Bariumsulfat. Dabei hat sich die Zugabe besonders vor einer Mahlung der erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzung bewährt.

Die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen können als vorzugsweise wässriger Presskuchen oder Feuchtgranulat zum Einsatz kommen, in der Regel handelt es sich jedoch um feste Systeme von rieselfähiger, pulverförmiger Beschaffenheit oder um Granulate.

Die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen lassen sich zum Pigmentieren von hochmolekularen organischen Materialien natürlicher oder synthetischer Herkunft einsetzen, beispielsweise von Kunststoffen, Harzen, Lacken, Anstrichfarben, elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, Elektretmaterialien, Farbfiltern sowie von Tinten, Druckfarben und Saatgut.

Hochmolekulare organische Materialien, die mit den erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen pigmentiert werden können, sind beispielsweise Celluloseverbindungen, wie beispielsweise Celluloseether und -ester, wie Ethylcellulose, Nitrocellulose, Celluloseacetate oder Cellulosebutyrate, natürliche Bindemittel, wie beispielsweise Fettsäuren, fette Öle, Harze und deren Umwandlungsprodukte, oder Kunstharze, wie Polykondensate, Polyaddukte, Polymerisate und Copolymerisate, wie beispielsweise Aminoplaste, insbesondere Harnstoff- und Melaminformaldehydharze, Alkydharze, Acrylharze, Phenoplaste und Phenolharze, wie Novolake oder Resole, Harnstoffharze, Polyvinyle, wie Polyvinylalkohole, Polyvinylacetale, Polyvinylacetate oder Polyvinylether, Polycarbonate, Polyolefine, wie Polystyrol, Polyvinylchlorid, Polyethylen oder Polypropylen, Poly(meth)acrylate und deren Copolymerisate, wie Polyacrylsäureester oder Polyacrylnitrile, Polyamide, Polyester, Polyurethane,

Cumaron-Inden- und Kohlenwasserstoffharze, Epoxidharze, ungesättigte Kunstharze (Polyester, Acrylate) mit den unterschiedlichen Härtemechanismen, Wachse, Aldehyd- und Ketonharze, Gummi, Kautschuk und seine Derivate und Latices, Casein, Silikone und Silikonharze; einzeln oder in Mischungen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die erwähnten hochmolekularen organischen Verbindungen als plastische Massen, Schmelzen oder in Form von Spinnlösungen, Dispersionen, Lacken, Anstrichstoffen oder Druckfarben vorliegen. Je nach Verwendungszweck erweist es sich als vorteilhaft, die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen als Blend oder in Form von Präparationen oder Dispersionen zu benutzen.

Es ist auch möglich, die Pigmentzusammensetzung erst bei der Einarbeitung in das hochmolekulare organische Medium herzustellen.

Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist daher ein hochmolekulares organisches Medium, enthaltend eine färberisch wirksame Menge einer erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzung.

Bezogen auf das zu pigmentierende, hochmolekulare organische Material setzt man die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen meist in einer Menge von 0,01 bis

30 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 15 Gew.-%, ein.

Es ist in manchen Fällen auch möglich, anstelle einer gemahlenen und/oder gefinigten erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzung ein entsprechendes Crude mit einer BET-Oberfläche von größer als 2 m²/g, bevorzugt größer als 5 m²/g, einzusetzen. Dieser Crude kann zur Herstellung von Farbkonzentraten in flüssiger oder fester Form in Konzentrationen von 5 bis 99 Gew.-%, allein oder gegebenenfalls in Mischung mit anderen Crudes oder Fertigpigmenten, verwendet werden.

Die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen sind auch geeignet als Farbmittel in elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, wie beispielsweise Ein- oder Zweikomponentenpulvertönern (auch Ein- oder Zweikomponenten-Entwickler genannt), Magnettoner, Flüssigtoner, Polymerisationstoner sowie Spezialtoner.

Typische Tonerbindemittel sind Polymerisations-, Polyadditions- und Polykondensationsharze, wie Styrol-, Styrolacrylat-, Styrolbutadien-, Acrylat-, Polyester-, Phenol-Epoxidharze, Polysulfone, Polyurethane, einzeln oder in Kombination, sowie Polyethylen und Polypropylen, die noch weitere Inhaltsstoffe, wie Ladungssteuermittel, Wachse oder Fließhilfsmittel, enthalten können oder im nachhinein mit diesen Zusätzen modifiziert werden.

Des weiteren sind die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen geeignet als Farbmittel in Pulvern und Pulverlacken, insbesondere in triboelektrisch oder elektrokinetisch versprühbaren Pulverlacken, die zur Oberflächenbeschichtung von Gegenständen aus beispielsweise Metall, Holz, Kunststoff, Glas, Keramik, Beton, Textilmaterial, Papier oder Kautschuk zur Anwendung kommen. Als Pulverlackharze werden typischerweise Epoxidharze, carboxyl- und hydroxylgruppenhaltige Polyesterharze, Polyurethan- und Acrylharze zusammen mit üblichen Härtern eingesetzt. Auch Kombinationen von Harzen finden Verwendung. So werden beispielsweise häufig Epoxidharze in Kombination mit carboxyl- und hydroxylgruppenhaltigen Polyesterharzen eingesetzt. Typische Härterkomponenten (in Abhängigkeit vom Harzsystem) sind beispielsweise Säureanhydride, Imidazole sowie Dicyandiamid und deren Abkömmlinge, verkappte Isocyanate, Bisacylurethane, Phenol- und Melaminharze, Triglycidylisocyanurate, Oxazoline und Dicarbonsäuren.

Außerdem sind die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen als Farbmittel in Ink-Jet Tinten auf wässriger und nichtwässriger Basis sowie in solchen Tinten, die nach dem Hot-melt-Verfahren arbeiten, geeignet. Ink-Jet-Tinten enthalten im allgemeinen insgesamt 0,5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 1,5 bis 8 Gew.-%, (trocken gerechnet) einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen.

Mikroemulsionstinten basieren auf organischen Lösemitteln, Wasser und ggf. einer zusätzlichen hydrotropen Substanz (Grenzflächenvermittler).

Mikroemulsionstinten enthalten im allgemeinen 0,5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 1,5 bis 8 Gew.-%, einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen

Pigmentzusammensetzungen, 5 bis 99 Gew.-% Wasser und 0,5 bis 94,5 Gew.-% organisches Lösungsmittel und/oder hydrotrope Verbindung.

"Solvent based" Ink-Jet-Tinten enthalten vorzugsweise 0,5 bis 15 Gew.-% einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen, 85 bis 99,5 Gew.-% organisches Lösungsmittel und/oder hydrotrope Verbindungen.

Hot-Melt-Tinten basieren meist auf Wachsen, Fettsäuren, Fettalkoholen oder Sulfonamiden, die bei Raumtemperatur fest sind und bei Erwärmen flüssig werden, wobei der bevorzugte Schmelzbereich zwischen ca. 60°C und ca. 140°C liegt. Hot-Melt Ink-Jet-Tinten bestehen z.B. im wesentlichen aus 20 bis 90 Gew.-% Wachs und 1 bis 10 Gew.-% einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen. Weiterhin können 0 bis 20 Gew.-% eines zusätzlichen Polymers (als "Farbstofflöser"),

0 bis 5 Gew.-% Dispergierhilfsmittel, 0 bis 20 Gew.-% Viskositätsveränderer, 0 bis 20 Gew.-% Plastifizierer, 0 bis 10 Gew.-% Klebrigkeitszusatz, 0 bis 10 Gew.-% Transparenzstabilisator (verhindert z.B. Kristallisation der Wachse) sowie 0 bis 2 Gew.-% Antioxidans enthalten sein.

Weiterhin sind die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen auch als Farbmittel für Farbfilter, sowohl für die additive wie auch für die subtraktive Farberzeugung, wie beispielsweise in elektro-optischen Systemen wie Fernsehbildschirmen, LCD (liquid crystal displays), charge coupled devices, plasma displays oder electroluminescent displays, die wiederum aktive (twisted nematic) oder passive (supertwisted nematic) ferroelectric displays oder light-emitting diodes sein können, sowie als Farbmittel für elektronische Tinten („electronic inks“ bzw. „e-inks“) oder „electronic paper“ („e-paper“) geeignet. Bei der Herstellung von Farbfiltern, sowohl reflektierender wie durchsichtiger Farbfilter, werden Pigmente in Form einer Paste oder als pigmentierte Photoresists in geeigneten Bindemitteln (Acrylate, Acrylester, Polyimide, Polyvinylalkohole, Epoxide, Polyester, Melamine, Gelantine, Caseine) auf die jeweiligen LCD-Bauteilen (z.B. TFT-LCD = Thin Film Transistor Liquid Crystal Displays oder z.B. ((S) TN-LCD = (Super) Twisted Nematic-LCD) aufgebracht. Neben einer hohen Thermostabilität ist für eine stabile Paste bzw. einem pigmentierten Photoresist auch eine hohe Pigmentreinheit Voraussetzung.

Darüber hinaus können die pigmentierten Color Filter auch durch Ink Jet-Druckverfahren oder andere geeignete Druckverfahren aufgebracht werden.

Die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen zeichnen sich aus durch ihre hervorragenden coloristischen und rheologischen Eigenschaften, insbesondere hohe Flockungsstabilität, leichte Dispergierbarkeit, gute Rheologie, hohe Farbstärke und Sättigung (Chroma). Sie sind in vielen Anwendungsmedien leicht und bis zu hohen Feinheiten dispergierbar. Solche Pigmentdispersionen zeigen hervorragende rheologische Eigenschaften selbst bei hoher Pigmentierung der Lackfarbenkonzentrate. Auch die anderen oben erwähnten Eigenschaften wie beispielsweise Glanz, Überlackierbarkeit, Lösemittlechtheit, Alkaliechtheit, Licht- und Wetterechtheiten und hohe Reinheit des Farbtons sind sehr gut. Außerdem lassen sich mit den erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen Farbtöne im gelbstichigen Rot- und im Orange-Bereich erzielen, die beim Einsatz in Farbfiltern gefragt sind. Hier sorgen sie für sehr guten Kontrast. Sie können mit hoher Reinheit und niedrigen Gehalten an Ionen hergestellt werden. Je nach Anforderung können Pigmentzusammensetzungen mit hoher oder niedriger spezifischer Oberfläche, mit deckenden oder transparenten Volltönen hergestellt werden. Die erfindungsgemäßen Pigmentzusammensetzungen zeigen auch dann noch hervorragende Eigenschaften, wenn die eine Komponente, insbesondere das gelbe Disazopigment der Formel (I), nur in relativ niedrigen Mengen zum Abtönen eingesetzt wird.

Zur Beurteilung der Eigenschaften der Pigmente auf dem Lacksektor in wasserfreien, lösemittelbasierenden Lacksystemen wurden aus der Vielzahl der bekannten Lacke ein Alkyd-Melaminharz-Lack auf Basis eines mittelöligen Alkydharzes und eines butanolveretherten Melaminharzes (AM) ausgewählt.

Zur Beurteilung der Eigenschaften der Pigmente auf dem Lacksektor in wässrigen Lacksystemen wurde aus der Vielzahl der bekannten Lacksysteme ein wässriger Lack auf Polyurethanbasis (PUR) ausgewählt.

Die Bestimmung der coloristischen Eigenschaften erfolgte nach DIN 55986.

Die Rheologie des Mahlguts nach der Dispergierung (millbase-Rheologie) wurde visuell anhand der folgenden fünfstufigen Skala bewertet.

- 5 dünnflüssig
- 4 flüssig
- 3 dickflüssig
- 2 leicht gestockt
- 1 gestockt

Die Bestimmung der Überlackierbarkeit erfolgte nach DIN 53221.

Die Bestimmung der Viskosität erfolgte nach dem Verdünnen des Mahlguts auf die Pigmentendkonzentration mit dem Viskospatel nach Rossmann, Typ 301 der Firma Erichsen.

In den folgenden Beispielen bedeuten Prozentangaben Gewichtsprozente und Teile Gewichtsteile, sofern nicht anders angegeben. Das Disazopigment der Formel (I) wurde gemäß DE 100 45 790 A1, Beispiel 2, hergestellt.

Beispiel 1

18 g C.I. Pigment Red 177 und 12 g Disazopigment der Formel (I) werden mechanisch gemischt.

Die Pigmentzusammensetzung liefert im AM-Lack farbstarke Lackierungen mit rotstichig-orangem Farbton.

Beispiel 2

90 g Natriumchlorid, 9 g C.I. Pigment Red 177, 6 g Disazopigment der Formel (I) und 17 ml Diethylenglykol werden 8 h bei 40°C geknetet. Die Knetmasse wird in 200 ml wässriger Salzsäure 5 gew.-%ig 2 h bei 40°C gerührt, die Suspension wird filtriert, der Presskuchen salzfrei gewaschen und bei 80°C getrocknet.

Die Pigmentzusammensetzung liefert im AM-Lack farbstarke Lackierungen rotstichig-orangem und reinem Farbton. Der Vollton ist transparent.

Beispiele 3 bis 8

Folgende Mischungen wurden hergestellt:

	Bsp. 3	Bsp. 4	Bsp. 5	Bsp. 6	Bsp. 7	Bsp. 8
Disazopigment der Formel (I)	3g	6 g	26,4 g	21 g	9 g	18 g
P.O.43	26,4 g				18 g	
P.R.168				4,5 g		
P.R.179			0,6 g			
P.R.209					3 g	
P.V.19		4,5 g				
P.R.122			3 g			
P.O.62		19,5 g				
P.O.36						7,5 g
P.R.188				3 g		
P.R.170	0,6 g					
P.R.264				1,5 g		4,5 g

Im AM-Lack werden farbstarke Lackierungen erhalten mit orangen bis gelbstichig-roten Farbtönen.

Beispiel 9

25 g C.I. Pigment Red 254, 4 g C.I. Pigment Red 177 und 1 g Disazopigment der Formel (I) werden mechanisch gemischt.

Im AM-Lack werden farbstarke Lackierungen erhalten mit gelbstichig-rotem Farbton und hohem Glanz, die Viskosität des Lacks ist niedrig.

Beispiel 10

90 g Natriumchlorid, 12,5 g C.I. Pigment Red 254, 2 g C.I. Pigment Red 177, 0,5 g Disazopigment der Formel (I) und 24,5 ml Diethylenglykol werden 8 h bei 40°C geknetet. Die Knetmasse wird in 200 ml wässriger Salzsäure (5 gew.-%ig) 2 h bei 40°C gerührt, die Suspension wird filtriert, der Presskuchen salzfrei gewaschen und bei 80°C getrocknet.

Die Pigmentzusammensetzung liefert im AM-Lack farbstarke, transparente Lackierungen mit gelbstichig-rotem Farbton und hohem Glanz, die Viskosität des Lacks ist niedrig.

Beispiel 11a

450 g Natriumchlorid, 75 g Disazopigment der Formel (I), hergestellt gemäß DE 100 45 790 A1 Beispiel 2, und 110 ml Diethylenglykol werden 8 h bei 85°C geknetet. Die Knetmasse wird in 4 Liter wässriger Schwefelsäure 5 gew.-%ig 2 h bei 40°C gerührt, die Suspension wird filtriert, der Presskuchen salzfrei gewaschen und bei 80°C getrocknet. Es werden 74 g Disazopigment der Formel (I) erhalten.

Beispiel 11b

18 g C.I. Pigment Red 254 und 2 g Disazopigment der Formel (I), hergestellt gemäß Beispiel 11a, werden mechanisch gemischt.

Beispiel 12

15 g C.I. Pigment Red 254, 3 g C.I. Pigment Red 264 und 2 g Disazopigment der Formel (I), hergestellt gemäß Beispiel 11a, werden mechanisch gemischt.

Beispiel 13

90 g Natriumchlorid, 11,25 g C.I. Pigment Red 254, 2,25 g C.I. Pigment Red 264, 1,5 g Disazopigment der Formel (I), hergestellt gemäß Beispiel 11a, und 24 ml Diethylenglykol werden 6 h bei 40°C geknetet. Die Knetmasse wird in 500 ml wässriger Schwefelsäure (5 gew.-%ig) 2 h bei 40°C gerührt, die Suspension wird filtriert, der Presskuchen salzfrei gewaschen und bei 80°C getrocknet.

Prüfung für Color-Filter

Herstellung eines Test-Color Filters:

Es wird zunächst eine Color Filter-Paste hergestellt, die aus Pigmentzusammensetzung, Bindemittel, Lösemittel und Dispergierhilfsmittel nach folgender Rezeptur besteht:

77 Gew.-% 1-Methoxy-2-propylacetat
10 Gew.-% Styrolacrylpolymer
10 Gew.-% Pigmentzusammensetzung; und
3 Gew.-% Dispergierhilfsmittel.

Die vorstehende Mischung wird mit Zirkonkugeln (\varnothing 0,5-0,7 mm) in einem Paint Shaker für 2 Stunden dispergiert. Die Dispersion wird anschließend filtriert. Die dabei erhaltene Color Filter-Paste wird auf ein Glassubstrat mittels Spin Coater aufgetragen, um einen Color Filter-Film zu erzeugen. Die Transparenz, coloristische Werte, Hitzestabilität und der Kontrast werden an diesem Color Filter-Film bestimmt.

Die Transmission des beschichteten Glassubstrates wird spektrophotometrisch im Anwendungsbereich von 400 - 700 nm ermittelt. Die coloristischen Werte werden mit dem CIE Farbdreieck (xyY Werte) beschrieben: x beschreibt dabei die blau-rot Achse, y die blau-grün Achse, Y die Brillanz.

Die Viskosität wird an der oben beschriebenen Color Filter-Paste mit einem Rotationsviskosimeter bei einer Temperatur von $23^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ und bei einer Schergeschwindigkeit von 60s^{-1} ermittelt.

Die Hitzestabilität wird durch den delta E Wert beschrieben; der delta E Wert wird nach DIN 6174 bestimmt, er beschreibt den Gesamtfarbabstand und lässt sich aus den x, y, Y Werten errechnen. Das beschichtete Glassubstrat wird nach Messung der Transmission bei 80°C für 10min temperiert. Anschließend werden die Transmission gemessen und das delta E berechnet. Das beschichtete Glassubstrat wird nun bei 250°C für 1 h temperiert und wiederum ein delta E Wert ermittelt.

Außerdem wird mit der Color Filter-Paste eine Vollton-Lackierung und nach Verdünnen mit einer Weiß-Paste eine sogenannte Aufhellungslackierung durch Rakelung angefertigt, deren Coloristiken beurteilt werden.

Prüfung für Color Filter mit der Pigmentzusammensetzung gemäß Beispiel 11b:

Es wird eine Color Filter-Paste hergestellt. Die Viskosität der Color Filter-Paste beträgt: $\eta = 12,8 \text{ mPa.s}$.

Anschließend werden 3 ml von der Color Filter-Paste pipettiert und auf ein Glassubstrat mittels Spin Coater bei einer Drehgeschwindigkeit von 2500 rpm während 20s aufgetragen. Die coloristischen Eigenschaften des Color Filter-Films werden anschließend spektrophotometrisch bestimmt.

Coloristische Werte:

x	y	Y
0,581	0,327	22,1

Transmissionswerte:

Wellenlänge	400 nm	410 nm	420 nm	430 nm	440 nm	450 nm
Transmission (%)	23,4	17,7	12,9	9,1	6,4	4,7
Wellenlänge	460 nm	470 nm	480 nm	490 nm	500 nm	
Transmission (%)	3,3	2,8	2,7	2,5	2,0	
Wellenlänge	510 nm	520 nm	530 nm	540 nm	550 nm	560 nm
Transmission (%)	2,1	2,6	2,9	1,5	0,7	1,0
Wellenlänge	570 nm	580 nm	590 nm	600 nm	610 nm	
Transmission (%)	5,0	31,4	65,4	78,4	83,8	
Wellenlänge	620 nm	630 nm	640 nm	650 nm	660 nm	670 nm
Transmission (%)	86,3	87,0	86,9	86,5	86,0	85,9
Wellenlänge	680 nm	690 nm	700 nm			
Transmission (%)	86,1	86,4	87,0			

Die Hitzestabilität ist gut.

Die Lackierungen zeigen hohe Transparenz und Farbstärke und einen reinen Farbton.

Es wird eine Color Filter-Paste hergestellt. Die Viskosität der Color Filter-Paste beträgt: $\eta = 23,2 \text{ mPa.s}$.

Anschließend werden 3 ml von der Color Filter-Paste pipettiert und auf ein Glassubstrat mittels Spin Coater bei einer Drehgeschwindigkeit von 2500 rpm während 20s aufgetragen. Die coloristischen Eigenschaften des Color Filter-Films werden anschließend spektrophotometrisch bestimmt.

Coloristische Werte:

x	y	Y
0,588	0,324	19,5

Transmissionswerte:

Wellenlänge	400 nm	410 nm	420 nm	430 nm	440 nm	450 nm
Transmission (%)	20,3	15,5	11,3	7,9	5,6	4,1
Wellenlänge	460 nm	470 nm	480 nm	490 nm	500 nm	
Transmission (%)	2,9	2,4	2,4	2,2	1,8	
Wellenlänge	510 nm	520 nm	530 nm	540 nm	550 nm	560 nm
Transmission (%)	1,8	2,2	2,2	1,4	0,7	0,8
Wellenlänge	570 nm	580 nm	590 nm	600 nm	610 nm	
Transmission (%)	3,4	22,2	52,9	70,2	78,0	
Wellenlänge	620 nm	630 nm	640 nm	650 nm	660 nm	670 nm
Transmission (%)	82,1	84,3	85,7	86,4	86,6	86,6
Wellenlänge	680 nm	690 nm	700 nm			
Transmission (%)	86,5	86,3	86,2			

Die Hitzestabilität ist gut.

Die Lackierungen zeigen hohe Transparenz und Farbstärke und einen reinen Farbton.

Prüfung für Color Filter mit der Pigmentzusammensetzung gemäß Beispiel 13:
Es wird eine Color Filter-Paste hergestellt. Die Viskosität der Color Filter-Paste

beträgt: $\eta = 119,8$ mPa.s.

Anschließend werden 3 ml von der Color Filter-Paste pipettiert und auf ein Glassubstrat mittels Spin Coater bei einer Drehgeschwindigkeit von 2500 rpm während 20s aufgetragen. Die coloristischen Eigenschaften des Color Filter-Films werden anschließend spektrophotometrisch bestimmt.

Coloristische Werte:

x	y	Y
0,634	0,331	17,2

Transmissionswerte:

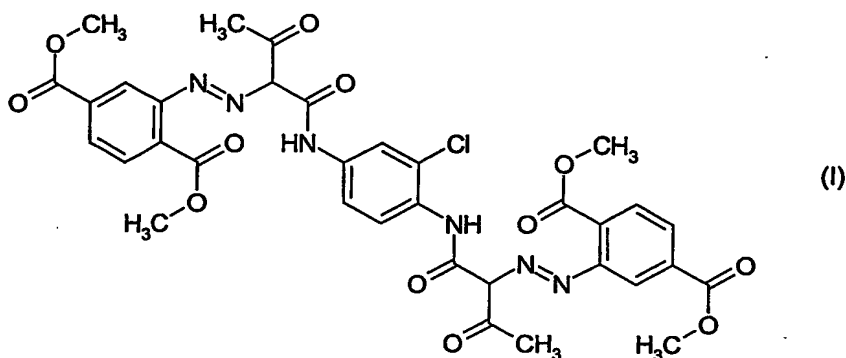
Wellenlänge	400 nm	410 nm	420 nm	430 nm	440 nm	450 nm
Transmission (%)	8,9	6,5	4,4	2,8	1,8	1,2
Wellenlänge	460 nm	470 nm	480 nm	490 nm	500 nm	
Transmission (%)	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4	
Wellenlänge	510 nm	520 nm	530 nm	540 nm	550 nm	560 nm
Transmission (%)	0,4	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2
Wellenlänge	570 nm	580 nm	590 nm	600 nm	610 nm	
Transmission (%)	0,5	11,3	44,1	68,3	79,1	
Wellenlänge	620 nm	630 nm	640 nm	650 nm	660 nm	670 nm
Transmission (%)	83,6	85,7	86,8	87,5	87,8	88,0
Wellenlänge	680 nm	690 nm	700 nm			
Transmission (%)	88,1	88,1	88,2			

Die Hitzestabilität ist gut.

Die Lackierungen zeigen hohe Transparenz und Farbstärke und einen reinen Farbton.

Patentansprüche:

- 1) Pigmentzusammensetzung, enthaltend ein Disazopigment der Formel (I),



und ein oder mehrere Pigmente aus der Gruppe der organischen Orange-, Rot- und Violetpigmente.

- 2) Pigmentzusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das organische Orangepigment C.I. Pigment Orange 5, 13, 14, 16, 34, 36, 38, 42, 43, 48, 49, 51, 61, 62, 64, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74; oder eine Kombination davon ist.

- 3) Pigmentzusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das organische Rotpigment C.I. Pigment Red 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 14, 23, 38, 41, 42, 48, 48:1, 48:2, 48:3, 48:4, 48:5, 48:6, 49, 49:1, 51:1, 52:1, 52:2, 53, 53:1, 53:3, 57, 57:1, 57:2, 57:3, 58:2, 58:4, 63:1, 81, 81:1, 81:2, 81:3, 81:4, 81:5, 81:6, 88, 112, 122, 123, 144, 146, 148, 149, 150, 166, 168, 169, 170, 175, 176, 177, 178, 179, 184, 185, 187, 188, 190, 192, 194, 200, 200:1, 202, 206, 207, 208, 209, 210, 214, 216, 220, 221, 224, 242, 246, 247, 251, 253, 254, 255, 256, 257, 260, 262, 264, 270, 272; oder eine Kombination davon ist.

- 4) Pigmentzusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das organische Violetpigment C.I. Pigment Violet 19 ist.

- 5) Pigmentzusammensetzung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis Disazopigment der Formel (I) zu organischem Orange-, Rot- oder Violetpigment (0,1 zu 99,9) bis (99,9 zu 0,1) beträgt.
- 6) Pigmentzusammensetzung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis Disazopigment der Formel (I) zu organischem Orange-, Rot- oder Violetpigment (10 zu 90) bis (90 zu 10) beträgt.
- 7) Pigmentzusammensetzung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine feste Lösung oder Mischkristall ist.
- 8) Verfahren zur Herstellung einer Pigmentzusammensetzung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6 durch Vermischen des Disazopigments der Formel (I) mit dem oder den organischen Orange-, Rot- oder Violetpigmenten.
- 9) Verwendung einer Pigmentzusammensetzung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Pigmentieren von hochmolekularen organischen Materialien, beispielsweise von Kunststoffen, Harzen, Lacken, Anstrichfarben, elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, Elektretmaterialien, Farbfiltern sowie von Tinten, Ink-Jet-Tinten, Druckfarben und Saatgut.
- 10) Hochmolekulares organisches Medium, enthaltend eine färbereich wirksame Menge einer Pigmentzusammensetzung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/012788

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C09B67/22 C08K5/00 G03G9/09 G03F7/00 C09D11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09B C08K G03G G03F C09D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 585 873 A (HOECHST AG) 9 March 1994 (1994-03-09) Färbebeispiel 43; example 38 -----	1,9,10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200422 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A89, AN 2004-229816 XP002310968 -& JP 2003 232914 A (SUMITOMO CHEM CO LTD) 22 August 2003 (2003-08-22) cited in the application translated version of JP2003232914 attached abstract ----- -/--	1,9,10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 December 2004

Date of mailing of the international search report

10/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ketterer, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/012788

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 200412 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A89, AN 2004-112686 XP002310969 -& JP 2003 240938 A (TOYO INK MFG CO LTD) 27 August 2003 (2003-08-27) translated version of JP2003240938 attached abstract</p>	1,9,10
A	<p>EP 1 188 800 A (CLARIANT GMBH) 20 March 2002 (2002-03-20) the whole document</p>	1,9,10
A	<p>GB 1 328 861 A (SANDOZ LTD) 5 September 1973 (1973-09-05) Tabelle 3, Verbindung Nr. 73</p>	1,9,10
A	<p>EP 0 908 789 A (CLARIANT GMBH) 14 April 1999 (1999-04-14) page 5, line 31 - line 35 & DE 100 45 790 A 28 March 2002 (2002-03-28) cited in the application</p>	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP2004/012788

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0585873	A	09-03-1994	DE	4229207 A1		03-03-1994
			DE	59307879 D1		05-02-1998
			EP	0585873 A1		09-03-1994
			ES	2112937 T3		16-04-1998
			JP	6166826 A		14-06-1994
			KR	267871 B1		01-11-2000
			US	5559216 A		24-09-1996
JP 2003232914	A	22-08-2003	NONE			
JP 2003240938	A	27-08-2003	NONE			
EP 1188800	A	20-03-2002	DE	10045790 A1		28-03-2002
			CN	1344762 A		17-04-2002
			CZ	20013304 A3		17-04-2002
			DE	50101073 D1		15-01-2004
			EP	1188800 A1		20-03-2002
			ES	2208506 T3		16-06-2004
			JP	2002146227 A		22-05-2002
			US	2002065402 A1		30-05-2002
GB 1328861	A	05-09-1973	CH	543570 A		31-10-1973
			BE	759771 A1		17-05-1971
			CA	918647 A1		09-01-1973
			DE	2058849 A1		09-06-1971
			ES	386101 A1		16-12-1973
			FR	2070241 A5		10-09-1971
			HK	74776 A		10-12-1976
			JP	48013692 B		28-04-1973
			NL	7017636 A ,B,		07-06-1971
			SE	370949 B		04-11-1974
			US	3997521 A		14-12-1976
			ZA	7008180 A		26-07-1972
			SU	427521 A3		05-05-1974
EP 0908789	A	14-04-1999	DE	19744097 A1		08-04-1999
			DE	19804899 A1		12-08-1999
			BR	9803874 A		14-03-2000
			CA	2249516 A1		06-04-1999
			CN	1214473 A ,B		21-04-1999
			CZ	9803204 A3		14-04-1999
			DE	59811709 D1		02-09-2004
			DK	908789 T3		11-10-2004
			EP	0908789 A1		14-04-1999
			JP	11202558 A		30-07-1999
			TW	493110 B		01-07-2002
			US	6117606 A		12-09-2000
DE 10045790	A	28-03-2002	DE	10045790 A1		28-03-2002
			CN	1344762 A		17-04-2002
			CZ	20013304 A3		17-04-2002
			DE	50101073 D1		15-01-2004
			EP	1188800 A1		20-03-2002
			ES	2208506 T3		16-06-2004
			JP	2002146227 A		22-05-2002
			US	2002065402 A1		30-05-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/012788

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C09B67/22 C08K5/00 G03G9/09 G03F7/00 C09D11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C09B C08K G03G G03F C09D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 585 873 A (HOECHST AG) 9. März 1994 (1994-03-09) Färbebeispiel 43; Beispiel 38	1,9,10
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200422 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A89, AN 2004-229816 XP002310968 -& JP 2003 232914 A (SUMITOMO CHEM CO LTD) 22. August 2003 (2003-08-22) in der Anmeldung erwähnt translated version of JP2003232914 attached Zusammenfassung	1,9,10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/01/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ketterer, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 200412 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A89, AN 2004-112686 XP002310969 -& JP 2003 240938 A (TOYO INK MFG CO LTD) 27. August 2003 (2003-08-27) translated version of JP2003240938 attached Zusammenfassung -----	1,9,10
A	EP 1 188 800 A (CLARIANT GMBH) 20. März 2002 (2002-03-20) das ganze Dokument -----	1,9,10
A	GB 1 328 861 A (SANDOZ LTD) 5. September 1973 (1973-09-05) Tabelle 3, Verbindung Nr. 73 -----	1,9,10
A	EP 0 908 789 A (CLARIANT GMBH) 14. April 1999 (1999-04-14) Seite 5, Zeile 31 - Zeile 35 & DE 100 45 790 A 28. März 2002 (2002-03-28) in der Anmeldung erwähnt -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012788

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0585873	A	09-03-1994	DE 4229207 A1 03-03-1994
			DE 59307879 D1 05-02-1998
			EP 0585873 A1 09-03-1994
			ES 2112937 T3 16-04-1998
			JP 6166826 A 14-06-1994
			KR 267871 B1 01-11-2000
			US 5559216 A 24-09-1996
JP 2003232914	A	22-08-2003	KEINE
JP 2003240938	A	27-08-2003	KEINE
EP 1188800	A	20-03-2002	DE 10045790 A1 28-03-2002
			CN 1344762 A 17-04-2002
			CZ 20013304 A3 17-04-2002
			DE 50101073 D1 15-01-2004
			EP 1188800 A1 20-03-2002
			ES 2208506 T3 16-06-2004
			JP 2002146227 A 22-05-2002
			US 2002065402 A1 30-05-2002
GB 1328861	A	05-09-1973	CH 543570 A 31-10-1973
			BE 759771 A1 17-05-1971
			CA 918647 A1 09-01-1973
			DE 2058849 A1 09-06-1971
			ES 386101 A1 16-12-1973
			FR 2070241 A5 10-09-1971
			HK 74776 A 10-12-1976
			JP 48013692 B 28-04-1973
			NL 7017636 A ,B, 07-06-1971
			SE 370949 B 04-11-1974
			US 3997521 A 14-12-1976
			ZA 7008180 A 26-07-1972
			SU 427521 A3 05-05-1974
EP 0908789	A	14-04-1999	DE 19744097 A1 08-04-1999
			DE 19804899 A1 12-08-1999
			BR 9803874 A 14-03-2000
			CA 2249516 A1 06-04-1999
			CN 1214473 A ,B, 21-04-1999
			CZ 9803204 A3 14-04-1999
			DE 59811709 D1 02-09-2004
			DK 908789 T3 11-10-2004
			EP 0908789 A1 14-04-1999
			JP 11202558 A 30-07-1999
			TW 493110 B 01-07-2002
			US 6117606 A 12-09-2000
DE 10045790	A	28-03-2002	DE 10045790 A1 28-03-2002
			CN 1344762 A 17-04-2002
			CZ 20013304 A3 17-04-2002
			DE 50101073 D1 15-01-2004
			EP 1188800 A1 20-03-2002
			ES 2208506 T3 16-06-2004
			JP 2002146227 A 22-05-2002
			US 2002065402 A1 30-05-2002